UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

LKPD 2

BENTUK ALJABAR

Penjumlahan dan Pengurangan Aljabar



Kelompok : .....

Nama Anggota : 1. .....

2. .....

3. .....

4. .....

VII

LIVEWORKSHEETS

TUJUAN PEMBELAJARAN



Setelah menyelesaikan LKPD ini, murid diharapkan mampu menjelaskan dan melakukan operasi penjumlahan serta pengurangan bentuk aljabar dengan memperhatikan suku-suku sejenis, menyederhanakan bentuk aljabar dengan menerapkan sifat komutatif dan asosiatif, serta menilai kebenaran hasil operasi dan menjelaskan alasan matematisnya



ALOKASI WAKTU

Alokasi waktu untuk menyelesaikan LKPD diberikan waktu 40 Menit



LIVEWORKSHEETS

"Arin, kamu tahu ga? Ternyata bentuk aljabar bisa dijumlah dan dikurang, lho!"





Masa sih? Jadi 3x + 2y itu sama dengan 5xy, kan? Atau gimana caranya, Rifal?"



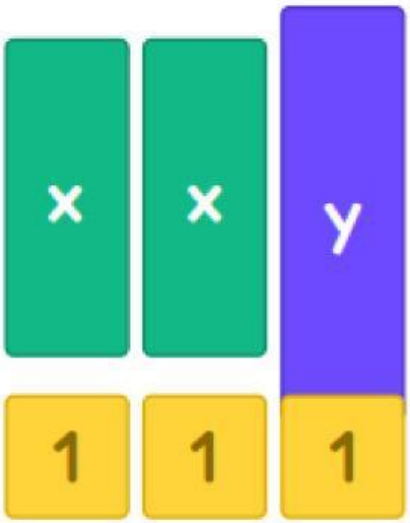
Eits, itu belum tepat Rin! Sini aku jelasin

LIVEWORKSHEETS



Arin, begini penjelasannya: Bayangkan saat kamu di kantin tadi, kamu membeli 2 porsi nasi goreng dan 1 gelas es teh, lalu membeli lagi 2 es teh dan 1 porsi nasi goreng. Nasi goreng dengan nasi goreng dapat digabung, es teh dengan es teh dapat digabung, tetapi nasi goreng dan es teh tidak bisa dijadikan satu jenis barang.

Begitu pula pada bentuk aljabar: hanya suku-suku sejenis yang dapat dijumlahkan atau dikurangkan. Di Polypad, ubin yang bentuknya sama dikelompokkan, dan ubin positif yang bertemu ubin negatif membentuk pasangan nol yang saling meniadakan. Dari kegiatan ini kamu akan menemukan cara menyederhanakan bentuk aljabar dengan sifat komutatif dan asosiatif, lalu menilai sendiri benar atau salahnya hasil suatu operasi beserta alasan matematisnya.



Polypad by Mathigon

Buka mathigon.org/polypad atau pindai kode QR, lalu pilih alat Algebra Tiles.



LIVEWORKSHEETS

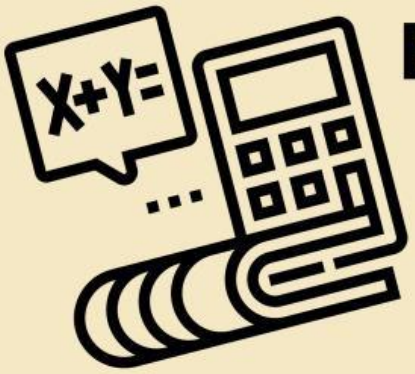
Hallo teman-teman, gimana apa sudah ingat apa itu suku-suku sejenis? Wah aku juga baru tahu loh kalau menjumlah bentuk aljabar itu mirip menggabungkan barang yang sama. Oh iya aku mau mengajak teman-teman untuk mengerjakan beberapa soal menggunakan Polypad Mathigon lohhh. Sebelum itu baca dulu petunjuknya di lembar selanjutnya ya.







LIVEWORKSHEETS



Berikut petunjuk pengerjaan LKPD yang harus kalian laksanakan

PERHATIKAN DIBAWAH INI

- LKPD dikerjakan secara kelompok
- Berdo'a sebelum mengerjakan
- Sebelum mengerjakan sebaiknya membaca bahan ajar yang telah diberikan terlebih dahulu
- Gunakan Polypad dari Mathigon.
- Bacalah petunjuk dan perintah soal dengan seksama. Apabila mengalami kesulitan dalam pengerjaan tanyakan pada Bapak/Ibu guru
- Tuliskan jawaban yang telah ditemukan pada kolom jawaban yang sudah disiapkan
- Lakukan kegiatan sesuai dengan waktu yang telah diberikan, yaitu selama 40 menit.

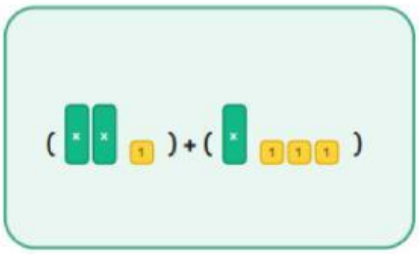
LIVEWORKSHEETS

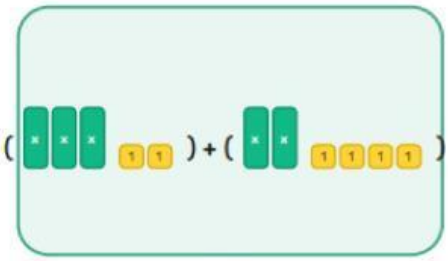
FASE I: RELATING (Menghubungkan)

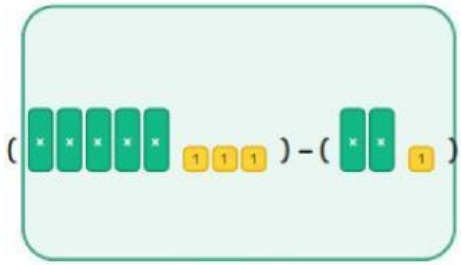
Kegiatan 1: Pertanyaan Pemantik



Amati susunan ubin aljabar dan cerita di bawah ini. Pasangkan setiap susunan ubin dengan cerita yang sesuai dengan menarik garis dari lingkaran bawah!







Astin memiliki 3 kotak kue. Setiap kotak berisi jumlah kue yang sama. Astin juga memiliki 2 permen. Kemudian, Pujita datang ke rumah astin dan memberikan astin 2 kotak kue lagi dan 4 permen.

Rosi memiliki 5 kotak pensil. Setiap kotak berisi jumlah pensil yang sama. Rosi juga memiliki 3 penghapus. Kemudian, Rosi memberikan 2 kotak pensil dan 1 penghapus kepada adiknya.

Pitri memiliki 2 kotak buku tulis. Setiap kotak berisi jumlah buku yang sama. Selain itu, Pitri memiliki 1 pensil. Kemudian, Pitri membeli lagi 1 kotak buku tulis lagi dan 3 pensil.

Mengapa kamu memasangkan susunan ubin dengan cerita tersebut? Apa persamaan yang kamu lihat antara ubin dan ceritanya?

.....

.....

.....

.....



Sebutkan 1 contoh lain dalam kehidupan sehari-hari yang melibatkan penggabungan atau pengambilan sebagian benda sejenis!

.....

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

FASE II: EXPERIENCING (Mengalami)

Kegiatan 2a Eksplorasi Operasi Bentuk Aljabar via Polypad



Buka Polypad Mathigon dan ikuti langkah-langkah eksplorasi berikut untuk menemukan sendiri unsur-unsur bentuk aljabar.

Eksplorasi Penjumlahan

1. Susun (3x + 2) di sisi kiri kanvas dan (2x + 4) di sisi kanan.
2. Gabungkan kedua kelompok ubin karena operasi yang digunakan adalah penjumlahan.
3. Kelompokkan ubin sejenis: ubin x dengan ubin x, ubin satuan dengan ubin satuan.
4. Hitung jumlah setiap kelompok ubin dan tuliskan hasilnya dalam bentuk aljabar.

Eksplorasi Pengurangan dan Pasangan Nol

1. Susun (5x + 3). Untuk mengurangi (2x + 1), ambil 2 ubin x dan 1 ubin +1 dari susunan. Tulis ubin yang tersisa sebagai hasil pengurangan.
2. Susun (2x + 1) lalu kurangi (4x − 3). Tambahkan 2 pasangan nol (ubin x dengan ubin −x, ubin 1 dengan ubin −1) sampai kamu dapat mengambil 4 ubin x dan 3 ubin −1.
3. Catat sisa ubin sebagai hasil. Ubin positif dan ubin negatif yang berpasangan saling meniadakan.

Eksplorasi Komutatif dan Asosiatif

1. Susun (2x + 3) + (x + 1). Catat hasilnya.
2. Tukar posisi kedua kelompok: (x + 1) + (2x + 3). Apakah hasilnya sama?
3. Susun tiga kelompok: x, (2x + 1), dan (x + 3). Gabungkan dua kelompok pertama dulu, lalu coba dua kelompok terakhir dulu. Apakah hasilnya sama?
4. Tulis kesimpulanmu tentang sifat komutatif dan asosiatif di tabel bentuk aljabar.

https://mathigon.org/polypad

Pilih alat Algebra Tiles. Ambil tangkapan layar tiap susunan untuk ditempel di LKPD.

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 2b: Tabel Pengamatan Operasi Penjumlahan Ubin di Polypad

Operasi	Sketsa Susunan Ubin	Suku sejenis yang digabung	Hasil paling sederhana
(2x + 3) + (3x + 2)	.....	.....	.....
(4x + 2) + (x + 5)	.....	.....	.....
(2x + 3y + 4) + (3x + 2y + 5)	.....	.....	.....
(3a + 2b + 4) + (2a + 3b + 1)	.....	.....	.....
(4x + 2y + 3) + (2x + 3y + 5)	.....	.....	.....

Kegiatan 2c: Tabel Pengamatan Operasi Pengurangan Ubin di Polypad

Operasi	Sketsa Susunan Ubin	Suku sejenis yang digabung	Hasil paling sederhana
(2x - 3) - (3x - 2)	.....	.....	.....
(4x - 2) - (x - 5)	.....	.....	.....
(2x - 3y - 4) - (3x - 2y - 5)	.....	.....	.....
(3a - 2b - 4) - (2a - 3b - 1)	.....	.....	.....
(4x - 2y - 3) - (2x - 3y - 5)	.....	.....	.....

Kegiatan 2d: Tabel Pengamatan Operasi Ubin di Polypad

Operasi	Sketsa Susunan Ubin	Suku sejenis yang digabung	Hasil paling sederhana
(2x + 3) + (3x - 2)	.....	.....	.....
(4x - 2) - (x + 5)	.....	.....	.....
(2x + 3y - 4) + (3x - 2y + 5)	.....	.....	.....
(3a - 2b + 4) - (2a + 3b - 1)	.....	.....	.....
(4x + 2y - 3) - (2x + 3y - 5)	.....	.....	.....

LIVEWORKSHEETS

FASE III: APPLYING (Menerapkan)

Kegiatan 3: Latihan Penerapan

Kerjakan soal-soal berikut dengan teliti. Tunjukkan semua langkah penyelesaian. Gunakan Polypad Mathigon untuk memverifikasi jawabanmu.

Soal 1

Sederhanakan bentuk aljabar berikut!

a. $4x + 3 + 2x + 5 = (4x + 2x) + (3 + 5) =$ .....

b. $7y - 2y + 3 - 8 =$ .....

c. $(6a + 2b) + (3a - 5b) =$ .....

d. $(5a + 3b) - (2a - 4b) =$ .....

Soal 2 - Detektif Kesalahan!

Nilailah pekerjaan temanmu: tulis benar atau salah, lalu perbaiki dan jelaskan alasan matematisnya.

Pekerjaan	Benar/Salah	Perbaikan dan Alasan
Si A: $3x + 2y = 5xy$	.....	.....
Si B: $(6x + 4) - (2x - 3) = 4x + 1$	.....	.....
Si C: $2a + 5 + 3a = 5a + 5$	.....	.....

Soal 3

Sebuah taman berbentuk persegi panjang dengan panjang sisi $(2x + 3)$ m dan lebar $(3x - 1)$ m.

a. Luas taman dalam bentuk paling sederhana: .....

b. Keliling taman dalam bentuk paling sederhana: .....

b. Jika $x = 4$, luas taman: .....

c. Jika $x = 4$, keliling taman: .....

LIVEWORKSHEETS

FASE IV: COOPERATING (Bekerja Sama)

Kegiatan 4: Proyek Kelompok

Kelompokmu bertugas membuat masalah aljabar dari situasi nyata menggunakan Polypad Mathigon. Pilih salah satu tema berikut, susun modelnya di Polypad, lalu sederhanakan hasil operasinya!

Keliling Kebun Sekolah	Stok Makanan di Kantin	Tabungan Kelas
Sisi-sisi kebun berbentuk aljabar dijumlahkan	Barang masuk dijumlah, barang terjual dikurang	Setoran dijumlah, penarikan dikurang

Lembar Rancangan Kelompok

Aspek rancangan	Isian / Jawaban Kelompok
Tema yang dipilih	.....
Bentuk aljabar yang pertama	.....
Bentuk aljabar kedua	.....
Operasi yang digunakan (+ / −)	.....
Langkah penyederhanaan (suku sejenis)	.....
Hasil paling sederhana	.....
Pemeriksaan dengan substitusi x = 5	.....
Kendala dan solusi kelompok	.....

Kesimpulan dan Rekomendasi Kelompok:

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

FASE V: TRANSFERRING (Mentransfer)

Kegiatan 5: Soal Tantangan dan Transfer Konteks

Uji pemahamanmu dengan menerapkan konsep pada situasi baru yang lebih kompleks!

Soal Tantangan

Sekolah memiliki kebun berbentuk persegi panjang dengan panjang $(3x + 2)$ meter dan lebar $(x + 1)$ meter. Sekolah akan memasang pagar di sekeliling kebun tersebut.

Jawab:

a. Tuliskan bentuk aljabar untuk menentukan keliling kebun: .....
b. Sederhanakan bentuk aljabar tersebut dengan menggabungkan suku-suku sejenis:
.....
c. Jika $x = 3$, berapakah keliling kebun sekolah: .....
d. Apakah hasilmu benar? .....

Buktikan dengan substitusi atau susunan ubin Polypad:

SIMPULAN AKHIR PEMBELAJARAN:

Suku sejenis adalah .....

Menjumlah dan mengurang bentuk aljabar dilakukan dengan

.....

Sifat komutatif dan asosiatif membantu karena .....

Cara Polypad membantu pemahamanku adalah .....

.....



LIVEWORKSHEETS